

# Maturitní zkouška z fyziky

## 1. Mechanika:

Vysvětlete Newtonovy zákony pohybu.

Jaký je rozdíl mezi hmotností a váhou?

Co je to setrvačnost?

## 2. Kinematika:

Popište rovnoměrně zrychlený pohyb.

Jaké jsou vztahy pro dráhu a rychlost při rovnoměrně zrychleném pohybu?

Co je to volný pád?

## 3. Dynamika:

Co je to síla a jak se měří?

Jaké jsou různé typy sil (např. gravitační, třecí)?

Jaký je vztah mezi silou a zrychlením?

## 4. Práce a energie:

Definujte práci, výkon a energii.

Jaký je vztah mezi kinetickou a potenciální energií?

Co je to zákon zachování energie?

## 5. Mechanické vlnění:

Co je to mechanické vlnění?

Jaké jsou základní vlastnosti mechanických vln?

Jaký je rozdíl mezi příčným a podélným vlněním?

## 6. Akustika:

Jak vzniká zvuk a jak se šíří?

Jaké jsou základní charakteristiky zvuku (frekvence, amplituda)?

Co je to Dopplerův jev?

## 7. Optika:

Vysvětlete zákony odrazu a lomu světla.

Jak funguje čočka a jaké jsou její typy?

Co je to disperze světla?

## 8. Elektřina a magnetismus:

Popište Ohmův zákon.

Jaké jsou základní prvky elektrického obvodu?

Co je to elektromagnetická indukce?

## 9. Elektromagnetické vlnění:

Co jsou elektromagnetické vlny?

Jaké mají vlastnosti (rychlost, vlnová délka)?

Jaké jsou aplikace elektromagnetických vln v praxi?

## 10. Termodynamika:

Vysvětlete první a druhý zákon termodynamiky.

Co je to teplo a jak se přenáší?

Jaký je rozdíl mezi teplotou a vnitřní energií?

## 11. Kvantová fyzika:

Co je to kvantová mechanika?

Jaké jsou základní principy kvantové mechaniky?

Co je to Heisenbergův princip neurčitosti?

#### **12. Relativita:**

Co je to speciální teorie relativity?

Jaké jsou hlavní důsledky speciální teorie relativity (např. dilatace času, kontrakce délek)?

Jaký je vztah mezi hmotností a energií podle Einsteinovy rovnice ( $E=mc^2$ )?

#### **13. Atomová fyzika:**

Popište strukturu atomu.

Jak funguje jaderná reakce?

Co je to radioaktivita a jaké jsou její typy?

#### **14. Astrofyzika:**

Jaké jsou základní typy hvězd?

Jak probíhá životní cyklus hvězdy?

Co je to černá díra?

#### **15. Vesmír a kosmologie:**

Co je to Velký třesk a jaké jsou důkazy pro tuto teorii?

Jaké jsou hlavní fáze vývoje vesmíru?

Co je to temná hmota a temná energie?